

PAT-NO: JP360109010A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60109010 A

TITLE: THIN FILM REPRODUCING HEAD

PUBN-DATE: June 14, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANABE, TAKANARI

NISHIMURA, KAZUTOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT> N/A

APPL-NO: JP58216238

APPL-DATE: November 18, 1983

INT-CL (IPC): G11B005/39

ABSTRACT:

PURPOSE: To cancel crossfeed noise by each other and to perform reproduction with fidelity by allowing plural thin film conductors to cross each other at least once at specific length distance from a magneto-resistance element.

CONSTITUTION: The magnet-resistance element 11 made of a "Permalloy" thin film, etc., is provided on a substrate 1 of glass, etc., and a left thin film conductor 12 and a right thin film conductor 13 cross each other at the specific length distance from the element 11 and extend in a crossing direction again. An insulating layer 15 is interposed between their intersection parts 14. Part of leak magnetic flux from a magnetic head passes through a magnetic gap 16 and the remainder of the magnetic flux passes through a magnetic gap 17. Crossfeed noise voltages developed at the gaps 16 and 17 are opposite in polarity and cancel each other, so faithful reproduction is performed correctly.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-109010

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月14日

G 11 B 5/39

7426-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 薄膜再生ヘッド

⑯ 特 願 昭58-216238

⑰ 出 願 昭58(1983)11月18日

⑱ 発 明 者 田 辺 隆 也 武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所内

⑲ 発 明 者 西 村 一 敏 武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所内

⑳ 出 願 人 日本電信電話公社

㉑ 代 理 人 弁理士 吉田 精孝

明 細 書

1. 発明の名称

薄膜再生ヘッド

2. 特許請求の範囲

磁性薄膜よりなる長方形状の磁気抵抗素子と、該磁気抵抗素子の長手方向の各端部に一端を接触しかつ直交方向に延びる如く並設された複数の帯状の信号取出用薄膜導体とを備えた薄膜再生ヘッドにおいて、前記複数の薄膜導体を、前記磁気抵抗素子から所定長以上離れた所で、少なくとも1回交差させたことを特徴とする薄膜再生ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

本発明は狭トラック化が容易でかつ記録ヘッドからの漏れ磁束(クロスフィールド)の影響の少ない磁気記録用薄膜再生ヘッドに関するものである。

磁気記録装置では、小形・大容量化のために、記録密度を向上させることが望まれている。これを實現するために、最近では、狭トラック化

の容易な薄膜磁気ヘッドが研究され、実用に供され始めている。薄膜再生ヘッドにおいては、磁気抵抗効果、ホール効果などを利用した磁束応答素子型が、電磁誘導型よりも再生感度が大きく優れている。ところで、磁気テープ記憶装置においては、書き込み情報の信頼度を高めるために、書き込みと並行して読取り情報を検査する、いわゆるリードアフタライトチェックが一般的に行なわれる。また、録音機においても、録音と並行して再生音をモニタできる機能が必要とされることがある。記録と同時に再生を行なうこれらの装置では、再生ヘッドの近傍に配位された記録ヘッドからの漏れ磁束を再生ヘッドが感知する、いわゆるクロスフィールド雑音が問題となる。

第1図は、従来の磁気抵抗効果を利用した薄膜再生ヘッドの要部を示す図である。1は磁気抵抗効果を有する磁性薄膜よりなる長方形状の磁気抵抗素子、2は該磁気抵抗素子1の長手方向の図に向つて左端部に一端を接触しかつ直交

方向に延びる如く配設された帯状の信号取出用薄膜導体、3は前記磁気抵抗素子1の長手方向の図に向つて右端部に一端を接触しかつ直交方向に延びる如く並設された帯状の信号取出用薄膜導体である。このような薄膜再生ヘッドにおいては、左側薄膜導体2と右側薄膜導体3とが平行に配設されているために、磁気的な空隙4を通過する記録ヘッドからの漏れ磁束に誘起されて、左側薄膜導体2、磁気抵抗素子1、および右側薄膜導体3で構成されるループに発生するクロスフィールド雑音が大きく、実用に供し得ないという欠点があつた。

第1図に示した2つの薄膜導体2, 3の他に、磁気抵抗素子1の中間点に接続される薄膜導体を設けた同種の薄膜再生ヘッドにおいても前記と全く同じ欠点があつた。さらに、再生分解能を高めるために、磁気抵抗素子1の片面あるいは両面を強磁性薄膜で覆い磁気シールドを施した同種の薄膜再生ヘッドにおいては、記録ヘッドからの漏れ磁束が前記シールド用強磁性薄

膜に集中し易く、クロスフィールド雑音はより深刻な問題であつた。

本発明はこれらの欠点を除去するため、磁性薄膜よりなる長方形状の磁気抵抗素子と、該磁気抵抗素子の長手方向の各端部に一端を接触しかつ直交方向に延びる如く並設された複数の帯状の信号取出用薄膜導体とを備えた薄膜再生ヘッドにおいて、前記複数の薄膜導体を、前記磁気抵抗素子から所定長以上離れた所で、少なくとも1回交差させたもので、以下図面について詳細に説明する。

第2図および第3図は本発明の一実施例を示すもので、磁気シールドなしの薄膜再生ヘッドとして具体化したものである。図中10はガラスなどの基板、11はパーマロイ薄膜などの磁気抵抗効果を有する磁性薄膜よりなる長方形状の磁気抵抗素子、12は該磁気抵抗素子11の長手方向の図に向つて左端部11aに一端を接触しかつ直交方向に延びる如く配設された帯状の信号取出用薄膜導体、13は前記磁気抵抗素

子1の長手方向の右端部11bに一端を接触しかつ直交方向に延びる如く配設された帯状の信号取出用薄膜導体である。左側の薄膜導体12と右側の薄膜導体13とは、磁気抵抗素子11から所定長以上離れた所で交差させ、その位置を変えた状態で再び磁気抵抗素子11と直交する方向に延びる如くなっている。15は前記交差部14の間に介在された絶縁層、16は交差部14の下方に形成される第1の磁気的な空隙、17は交差部14の上方に形成される第2の磁気的な空隙である。18は記録媒体Aとの対向面である。

上記の如き構成において、近傍の記録ヘッド(図示せず)からの漏れ磁束の一部は第1の磁気的な空隙16を通過し、漏れ磁束の他の一部は第2の磁気的な空隙17を通過する。この記録ヘッドからの漏れ磁束によつて第1の磁気的な空隙16に発生するクロスフィールド雑音電圧と第2の磁気的な空隙17に発生するクロスフィールド雑音電圧とは極性が逆になるので、互い

に打ち消し合うように作用し、クロスフィールド雑音が低減する。なお、第1の磁気的な空隙16を通過する記録ヘッドからの漏れ磁束と、第2の磁気的な空隙17を通過する記録ヘッドからの漏れ磁束とが等しくなるように、交差部14の位置を設定すれば、クロスフィールド雑音を完全に相殺することができる。

第2図に示した2つ薄膜導体12, 13の他に、磁気抵抗素子11の中間点に接続される薄膜導体を設けた同種の薄膜再生ヘッドにおいても、前述の構成を採用することによつて、同様の効果を得ることができる。また、磁気抵抗素子11の片面または両面を強磁性薄膜で覆い磁気シールドを施した同種の薄膜再生ヘッドであっても、前述の構成を採用することによつて、同様の効果を得ることができる。

なお、本発明では薄膜導体11, 12の交差数を1回としたが、1回以上に増やしても前記と同様の効果を得ることができる。

以上説明した如く本発明によれば、磁性薄膜

よりなる長方形の磁気抵抗素子と、該磁気抵抗素子の長手方向の各端部に一端を接触しかつ直交方向に延びる如く並設された複数の帯状の信号取出用薄膜導体とを備えた薄膜再生ヘッドにおいて、前記複数の薄膜導体を、前記磁気抵抗素子から所定長以上離れた所で、少なくとも一回交差させたので、近傍の記録ヘッドからの漏れ磁束は複数の薄膜導体とそれらの交差部とで形成される複数の磁気的な空隙を通過することとなり、各空隙に発生するクロスフィールド雑音電圧の極性が逆になつて互いに打ち消し合うため、クロスフィールド雑音を低減できる。したがつて、記録と同時に再生を行なう必要のある磁気記録装置に用いても、正しく忠実な再生ができる利点がある。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の説明に供するもので、第1図は磁気抵抗効果を利用した薄膜再生ヘッドの要部を示す正面図、第2図は本発明の一実施例を示す第1図と同様の図、第3図は同じく縦断側

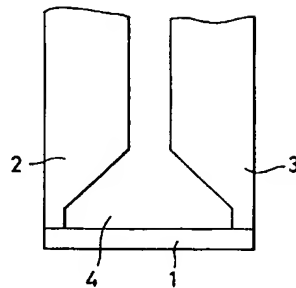
面図である。

10…基板、11…磁性薄膜よりなる磁気抵抗素子、12、13…信号取出用薄膜導体
14…交差部、16、17…磁気的な空隙

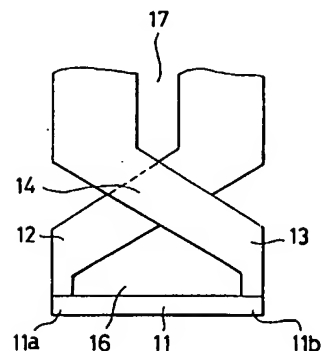
特許出願人 日本電信電話公社

代理人 弁理士 吉田 精 孝

第 1 図



第 2 図



第 3 図

